

「ベースロード用電源としての原子力および石炭火力の比較研究－原子力発電原価および石炭火力発電原価の比較について－」

93305 桜井 武典

西暦2000年まであと3年半となり、いよいよ21世紀を迎えようとしているが、21世紀におけるエネルギーを巡る状況は不透明感を増していると言わざるを得ない。近年のアジア地域における急速な経済成長は、同時に急速なエネルギー需要の増大をもたらしており、中国は石油の輸出国から輸入国に転じ、また、インドネシアも近い将来に石油輸入国に転じると言われている。この結果、アジア地域の石油の域外依存度は急速に高まるものと予測されている。

こうしたアジア地域の急速なエネルギー需要の増大と石油生産のタイト化を背景として、21世紀においては、原子力と域内石炭資源活用の重要性が一層高まるものと考えら

れる。

一方、近年、アジア地域の環境問題、特に石炭の利用の増大に伴う硫黄酸化物等を原因とする酸性雨などの大気汚染問題は改善の兆しがみられず、また、地球温暖化問題への関心の高まりのなかで石炭の利用に伴う温室効果ガスの排出抑制が課題となっている。我が国においても、国内の石炭消費は堅調に増加しており、地球温暖化防止対策は重要性を益々増している。

今後、我が国を含めてアジア地域においてこれらの環境問題に適切な対応が取れない場合には、結果として域内のエネルギー需給が不安定化し、我が国のエネルギー安定供給にも多大の影響が及ぶことが懸念される。

また原子力についてはアジア地域での進展とは対照的に、欧米などの原子力先進国では一部の国を除いて、原子力発電が好転する兆しは今のところみられない。たとえば、世界最大の原子力発電国であるアメリカでは、現在建設中のワッツバー 1 号機が運転を開始すれば、実質的に建設中、計画中の原子力発電所は1基もなくなる。英国でも原子力発電事業の民営化にともない、サイズウェルB発電所に続く計画として具体化していたサイズウェルCとヒンクリーポイントCの両計画の中止が決まった。スペイン、ドイツなどでも同様なことが起きている。

したがってこの論文では主に、後述する環境規制からどの程度までの消費が可能か、また環境対策のためのコスト上昇をどの程度まで許容できるかの検討を行っている。これは将来中国のベースロード用電源として考えられている石炭・原子力の行方を考えるうえで非常に重要なことである。とくに石炭の場合、ハンドリングと排煙脱硫・排煙脱硝装置の設置、燃焼方法の改善、硫黄分・窒素分の含有量の少ない燃料の使用などがコストにどのくらい影響するのか、原子力の場合、放射性廃棄物に対する対応の違いがどの程度コストに影響するのか、ここが本論の核となっている。

第1章では主に発電原価のシュミレーションについて、第2章ではこれまでのエネルギー経済性分析と現在の経済性分析の違いについて、第3章では国際的に使用されている三原価計算方式について、第4章では原子力および石炭火力発電に関する基本仮定とその内訳、第5章では計算結果（基本費用）、第6章経済性と環境問題について、第7章結論とまとめている。

今後は本論を基に21世紀における経済発展とそれに伴うエネルギー需要の増大をどのようなエネルギーでカバーするのか。真のエネルギーベストミックスの問題について考えてみたい。

具体的には中国のベースロード用電源にかかわる環境保全問題について、法・財・技術的ファクターから分析を試みる。